K SERIES

K20 - K10 - K8 -K6 - K4 - K3 - K2

Digital Audio Amplifier
for Professional Applications

User Manual (JP)

（暫定版）

暫定版に付、一部実際と異なる
部分があります。

MTCjapan
松田通商株式会社

K Series V1.16(18-5-2010)

１　目　次 １

２　はじめに ３

３　免責について ３

４　認　定 ３

５　安全に関する重要事項 ４
記号の説明 ４
安全のために ４
安全のしおり ４

６　設置の前に ６
感電を避けるために ６
スピーカーへの影響 ６
スピーカー出力信号に対する注意 ５
電波干渉について ６

７　設置及び操作 ７
７．１　開　梱 ８
７．２　設　置 ８
７．３　使用開始時の注意 ８
７．４　ＡＣ電源 ９
７．５　インプット ９
７．６　アウトプット １０
７．７　リモートコントロール接続（ＲＳ４８５） １１
７．８　ＡＥＳ／ＥＢＵインプット １２

８　セットアップ及びセッティング １３
８．１　はじめに １３
８．２　メインスクリーン １４
８．３　メインメニュー １３
８．３．１　アウトプット・アッテネーション １６
８．３．２　ゲイン／感度 １６
８．３．３　インプットセレクト １７
８．３．４　最大出力電圧 １７
８．３．５　最大消費電流 １７
８．３．６　クリップリミッター １８
８．３．７　ゲート １８

８．３．８　電源投入時ミュート..... １８
８．３．９　アイドルモード..... １８
８．３．１０　ＤＳＰセッティング..... １８
８．３．１１　Ｅｔｈｅｔｎｅｔセッティング..... １８
８．３．１２　バー・メーター..... １９
８．３．１３　アウトプットメーター..... １９
８．３．１４　温　度..... １９
８．３．１５　電源メーター..... １９
８．３．１６　アンプ識別名..... ２０
８．３．１７　ローカル・プリセット..... ２０
８．３．１８　ハードウェア・インフォメーション..... ２１
８．３．１９　ハードウェア・モニター..... ２２
８．３．２０　ＬＣＤコントラスト..... ２２
８．３．２１　キーロック・コード設定..... ２２
８．３．２１　メニューロック..... ２２
８．３．２２　サービス..... ２３
８．３．２３　スマートカード..... ２４

９　プロテクション..... ２４
９．１　電源オン／オフ・ミュート..... ２４
９．２　ショートサーキット..... ２４
９．３　温　度..... ２４
９．４　ＤＣ異常..... ２４
９．５　インプット／アウトプット異常..... ２４

１０　日常の保守..... ２５
１０．１　クーリング..... ２５
１０．２　埃の除去..... ２５
１０．３　エラーコード..... ２６
１０．４　修理及び修理パーツ..... ２６
１０．５　トラブルシューティング..... ２６

１１　保証について..... ２７

１２　ブロックダイヤグラム..... ２８

１３　外観及びサイズ..... ２９

１４　仕　様..... ３０
１４．１　最大出力電圧設定に対する最大出力..... ３１

２．はじめに

このたびはPowersoft社 K シリーズ・パワーアンプをご購入いただき、誠にありがとうございます。

この取扱説明書にはアンプを正しくかつ安全にご使用いただくための注意事項や重要なお知らせが記載されています。

本機の最先端の機能を知っていただくためにも、この取扱説明書をよくお読み下さい。

なお、文中の商品名は商標及び登録商標で、各社所有のものとなっています。

３．免責について

アンプ本体及び本取扱説明書の利用によって、何らかのトラブル及び損失、損害等が生じた場合につきましては一切責任を負うことができませんのでご了承ください。

同様にPowersoft社が提供するソフトウェアにつきましても、使用者側の責任において使用していただくこととなりますので併せてご了解ください。。

４．認　定（他国向け記述に付いては省略）

この機器は安全規格のIEN60065に準拠しています。

５．安全に関する重要事項

記号の説明

左の記号はアンプ内部が高電圧であり、かつ絶縁されていないため、危険な状態であることを警告しています。感電の危険がありますので、十分ご注意下さい。

左の記号は使用時の重要な注意点などを示しています。

安全のために

以下の全項目

感電や火災を避けるため、ネジを外すことや分解は決して行わないこと。天板の取り外しや内部の分解などは専門のスタッフ以外には認められていません。

また、機器に不具合があると認められた場合も速やかに使用を取り止め、弊社修理担当までお問い合わせくださいますようお願いします。

感電や火災を避けるため、雨の中での使用や湿度の高い場所でのご使用は避けること。また、液体が入った容器をアンプのそばに置くことも避けること。

アンプのクリーニングや設置時を含め、スピーカードライブ以外の作業を行う場合、電源を完全に遮断するため、ACプラグを電源から確実に抜き、物理的に電源から遮断すること。

電源プラグは容易に手が届くところに位置するように配置すること。ラック内設置などで電源をまとめている場合などは、その電源供給が容易に遮断できるような構造とすること。

安全のしおり

本機のご使用にあたり、実際のご使用の前に以下の注意事項をよくお読みいただき、安全に留意してご使用いただきますようお願いします。

以下の全項目

１．本取り扱い説明書は大切に保管しておくこと
２．警告及び注意事項には従うこと
３．使用方法を守ること
４．水気のある場所での使用は避けること。また水や他の液体が本体にかからないようにすること
　　万が一濡れてしまった場合は使用を取り止め修理担当に相談すること

５．本体表面部の掃除には、乾いた布のみを使用すること
６．吸気及び排気口は塞がないようにし、説明書に記載された設置方法を守ること
７．高温及び高熱、火気の近くでの使用は避けること
８．直射日光が当たる場所及び熱源のそばなどには設置しないこと
９．必ずシャーシアースをとり、グランドのついた3ピンの電源プラグを使用すること
消費電流を確保できる電源及びコンセント等を使用すること
１０．指定された定格電源（AC100－120V　50／60Hz）を使用のこと
１１．電源コードにキズや亀裂がある場合は、アンプの使用を取り止めること
コードの上を歩かれたり、傷つけられたりしやすい場所での使用は避けること
ACプラグ及びアンプからのコード取り出し部には過度の力が加わらないようにすること
１２．アクセサリーやオプション品は純正品を使用すること
１３．本機は19インチ・ラックにマウントできます。設置は説明書に記載された方法を守り、キャスターの付いたラックにマウントした場合は、転倒させないように十分注意すること
キャスターの無いラックを使用の際は、移動のときに過度のショックを与えないようにすること
必要に応じてリアサポート金具を使用すること
１４．雷が鳴っているときや長期間使用しない時は、電源プラグを抜いておくこと
１５．本機の出力と他のパワーアンプの出力とは並列／直列に関わらず決して接続しないこと
電源スイッチのオン／オフに関わらず、本機の出力をスピーカー以外の例えば他の機器のソース出力やバッテリー端子、パワーサプライ等には決して接続しないこと
１６．本機及び他のアンプの出力を本機及び他のアンプの入力に接続しないこと
１７．以下のような症状の場合は、使用を取り止め修理に出すこと
＊　電源コードやプラグが破損した場合
＊　水及び液体が本体内部に入ってしまった場合
＊　何らかの異物が本体に入ってしまった場合
＊　雨や湿気にさらされてしまった場合
＊　動作に異常が認められる場合（音が小さい・歪む・途切れる、またはノイズ発生など）
＊　異音がする場合
＊　プロテクション回路が頻繁に働いてしまう場合
＊　落下等によって外部を損傷したり、相当な外的ショックを与えたりした場合
１８．本体の天板等のカバー類は取り外さないこと
★カバーを外すと高電圧部が露出され大変危険です。弊社サービス担当以外によるカバーの取り外しは危険であるばかりでなく、保証対象外となりますのでご注意ください
１９．本機を含むプロオーディオ機器を使用の際は、必ず経験者による専任スタッフを置くこと
特に経験の浅いユーザーや未成年者は経験者の指導を仰ぐようにすること

６．設置の前に

設置や使用状況における長期間における熱の発生はアンプのパフォーマンスに少なからず影響をもたらします。設置が原因による熱発生が起こることは避けるようにしてください。

感電を避けるために

＊換気部分例えば新聞紙や、テーブルクロス、カーテンなどで通気が妨げられないようにすること
＊雨に水分にさらさないこと
＊液体が滴り落ちたり、はねたりする場所には設置しないこと、また液体が入った容器はもし、それが倒れたり破損したりして中身がアンプに影響する範囲には置かないこと

スピーカーへの影響

本機は非常に高出力なパワーアンプであるため、スピーカー対しても人間に対しても注意が必要となります。

ラウドスピーカーは過大入力によってダメージを受けたり、破損したりする場合もあります。特にブリッジ出力での使用には十分気をつけて下さい。常にスピーカーの許容入力に注意を払い、アンプの出力レベルを最適に保つようにしてください。

出力ボリュームを下げている時でも、入力レベルが高い場合には出力パワーが最大になる可能性があります。

スピーカー出力信号に対する注意

アンプの出力電圧は非常に高く危険です。感電のおそれがありますので、アンプ使用中にスピーカーケーブルの芯線（導電部）には絶対に触れないようにしてください。

電波干渉について

本機は設置や使用方法によってラジオやテレビなど、他の電子機器への干渉の原因となる場合があります。影響を与えているようであれば、先ずアンプ電源のオン／オフを行い、発生原因がアンプであるかどうかを確かめ下さい。そして、以下に挙げるものからいくつかを試し、問題の解決を図ってください。

なお、絶対に干渉を引き起こさないという設置方法はありませんので、以下の方法が干渉を１００％防ぐということを保証するものではありませんのでご了承願います。

＊ テレビやラジオのアンテナの向きを変えるか、場所を変える
＊ アンプと干渉を受けている機器の距離を離す
＊ アンプと干渉を受けている機器の電源の取り口(コンセント)を替えてみる
＊ テレビ／ラジオの技術者、もしくは販売店に問い合わせる

７．設置及び操作

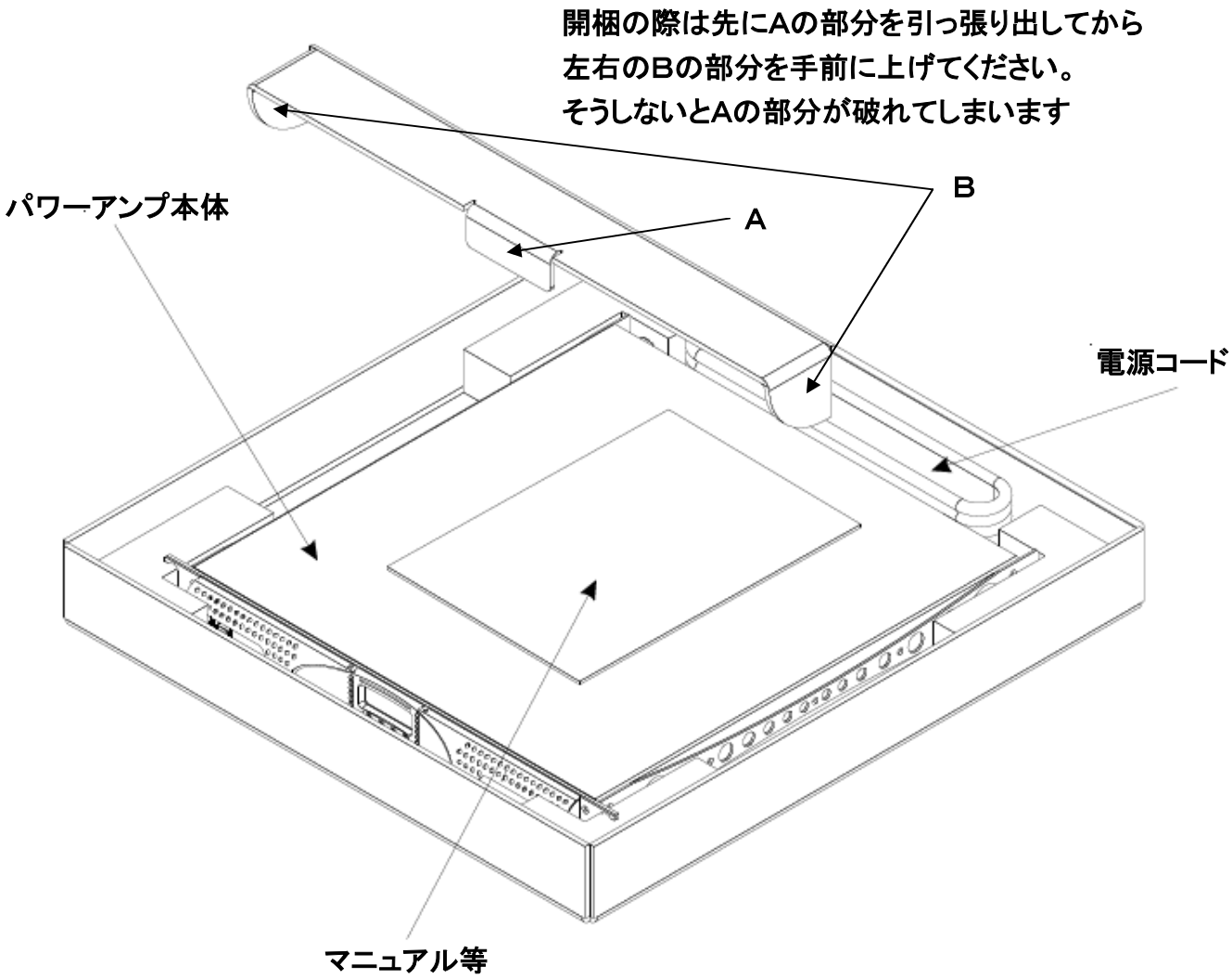
7.1　開 梱

開梱の際は怪我をしないように、また本体にダメージを与えないように注意してください。開梱後は本体に損傷がないかを確認してください。

Powersoftの製品はユーザーに完全な状態で届けられるように、工場から出荷される前に厳重な検査がなされています。もし、本体が損傷を受けているようであれば、購入業者や配送業者に直ちに連絡を取ってください。長時間経過した場合、補償が受けられなく場合がありますのでご注意ください。

なお、運送途中による損傷の保証については梱包箱やクッション材等が必要となりますので必ず保管しておくようにしてください。

また、損傷がなかった場合でもパッケージは取っておかれることをおすすめします。



7.2　設 置

全てのKシリーズ・パワーアンプは19インチ・ラックマウント1Uサイズとなっています。

フロント面にはラック取り付用ネジ通し穴が4つあります。また、サイドにはリアアングル等による保持のために使用できるU字型の溝が付いたパネルが装着されています。

製品の物理的ダメージを防ぐためにも必ず前面4ヶ所とリア2ヶ所による固定を行ってください。

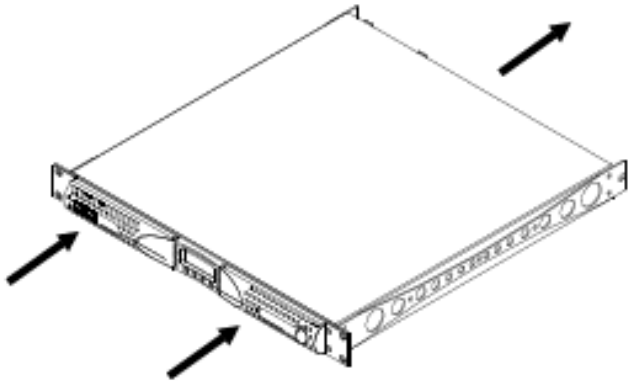
全てのKシリーズ・パワーアンプは空冷ファンによる強制冷却を行っています。

下図で示されたように冷却はフロント左右から吸気され、リアに設置されたファンから排気されます。

必ず空気の流れが確保されるような装着や、ラックの設置を行うようにしてください。冷却が不完全な状態によることが故障の原因になった場合は保証修理の対応とはなりません。

通常のラッキングにおいて奥行きが等しいKシリーズ・パワーアンプを複数設置する場合、アンプ間にスペースを設ける必要はなく、重ねてラッキングすることができます。

もし、リアが閉じられたラックで空気の流れがあまり良くないと思われる場合は、最上部のアンプの上に1Uのブランクスペースを設け、以下4台ごとに同様のブランクスペースを設けるようにしてください。



Kシリーズのファンはインテリジェント可変スピードDC仕様となっており、ヒートシンクの温度によって自動的に回転速度が制御されます。

なお、電源投入時には一時的にファンスピードが速くなりますが、これは内部の埃の蓄積を防ぐためのものです。

使用中に内部が高温になった場合、多量の空気を流入させるためにファンの回転が速くなります。さらにヒートシンクの温度が上がった場合、アンプを保護するために出力が自動的に下げられます。そしてもし、温度がアンプにダメージを与えるほどに上がった場合（オーバーヒート状態）は、保護回路が働きアンプが安全な温度になるまで回路が遮断されます。

7.3　使用開始時の注意

使用するAC電源が電圧や容量などにおいて必ず適切なものであることを確認してください。誤った電源に接続した場合、アンプの破損を招くことはもちろん、保証修理の対象ともなりませんのでご注意ください。

インプット及びアウトプットが接続される前に電源がオフであることを確認してください。

電源投入時は大きな信号がアンプに入力されていることもあるため、ミュート状態としておくことをお勧めします。

使用するケーブル及びコネクター類は信頼性のあるクオリティーのものを使用してください。ケーブルやコネクターの不具合またはコネクター内部の接続不良がトラブルの原因となっている場合がしばしば見受けられます。

7.4　ＡＣ電源

K2及びK3ではIEC20A仕様のACプラグが使用されています。その他のKシリーズはCPCタイプが用いられています。

いずれのプラグも日本国内での入手は困難なため無くしたり破損したりしないように注意してください。

また、付属のACコードはそのモデル専用となっています。他のモデルや他メーカー製品に使用したり、他メーカーのACコードを使用したりすることはできません。

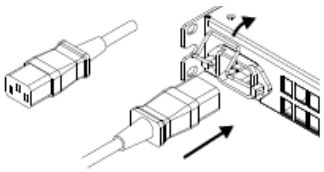
必要な電源容量はマニュアルに記載されていますので、それに見合った容量が確保できる電源供給を行うようにしてください。

Kシリーズ・パワーアンプは“Power Factor Correction”（以下PFC）、力率改善回路を電源部に用いています。

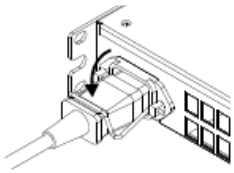
また、変化する電源電圧においてもパフォーマンスを持続できるシステムとなっています。

なお、安全のためにも**電源グランドは必ず接続されることが必要**となります。

ロック金具を上げて
プラグを挿し込む



ロック金具を下げて
確実にロックする



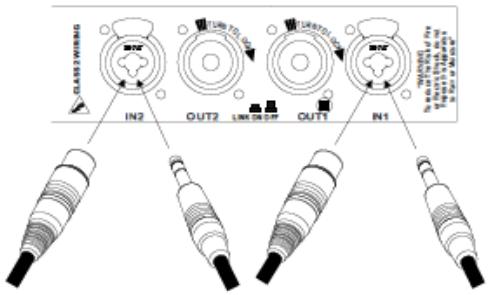
K2及びK3

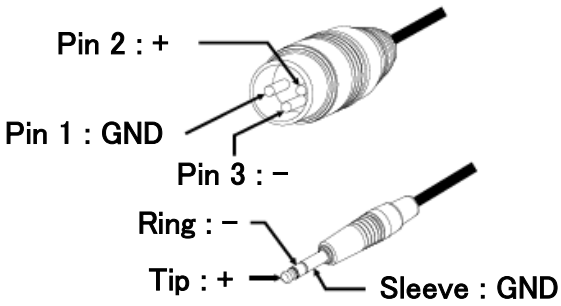
プラグ挿し込み後、
リングを回してロック

K6、K8、
K10、K20

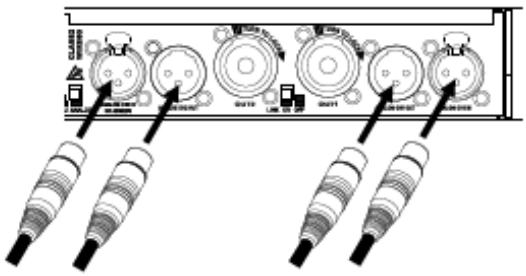
7.5　インプット

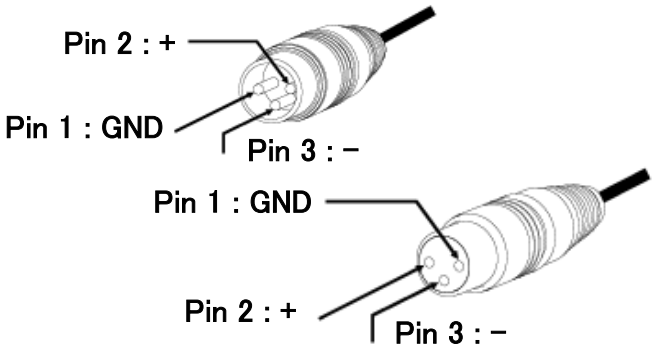
K6、K8、K10、K20では3ピンXLRオス・プラグもしくは1／4”ステレオ・フォーンプラグによるバランス入力が可能です。各ピンの極性は下右図の通りです。





K2及びK3はチャンネル毎に3ピンXLRオス座、メス座が各1個、パラ接続で装備されています。





アウトプットコネクター下部のリンクスイッチは2つのインプットを物理的にリンクします。両チャンネルともインプットとして使用される場合はワイヤードミックスとなってしまいますので注意してください。

なお、ブリッジモードとして使用する場合もリンクをオンにして使用します（1.6 アウトプットご参照）。

7.6　アウトプット

注意：　電源投入時、スピーカー出力端子には時には高い電圧が供給されます。スピーカーを接続するまでは安全のために電源をオフにしておいてください。

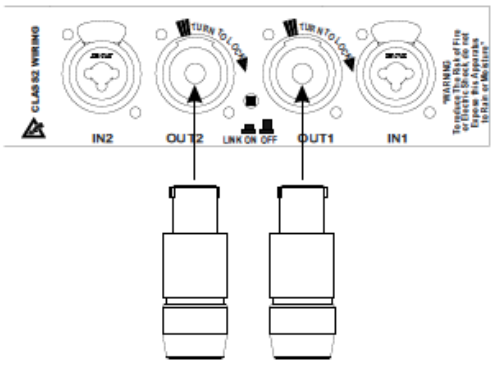
出力コネクターはノイトリック社のSPEAKONコネクターを使用しています。スピーカーケーブルは出力パワーとダンピングファクター損失を考慮した質の良いケーブル径のものを使用してください。

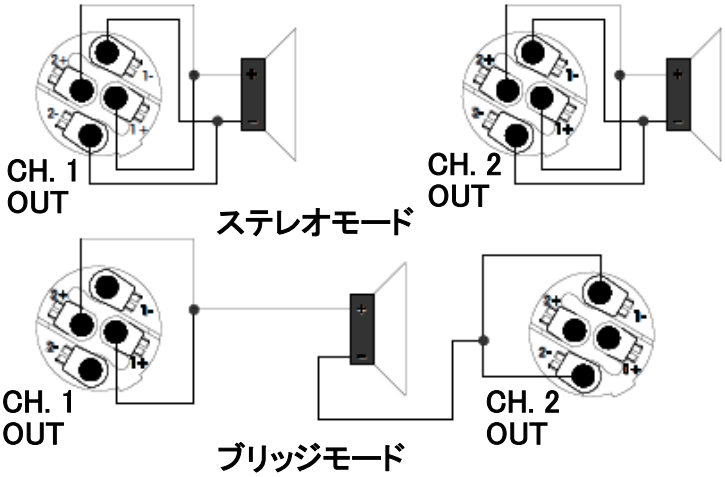
出力コネクターは通常のステレオモードの他に接続を変えることによってブリッジモードしても利用できるようになっています。それぞれのチャンネルの１＋と2＋及び１－と2－は内部で接続されており、それぞれ「＋」出力と「－」出力となります。

ブリッジモード接続について

チャンネル1の出力信号はそのまま1と2のプラスピンに出力されますが、チャンネル2は出力ステージにおいて極性が反転するように設計されています。このためチャンネル2では極性を補正するために、信号がマイナス側のピンに供給されます。これによりチャンネル１のプラスとチャンネル2のマイナスを出力として用いることによってブリッジモード出力とすることができます。ブリッジモードの使用は100Hz以下の信号（サブウーハー帯域）において特に効果的なものとなります。

なお、ベンチマークテストでは必ずバランス入力による測定機器（オシロスコーププローブにおいても）を用いるようにしてください。





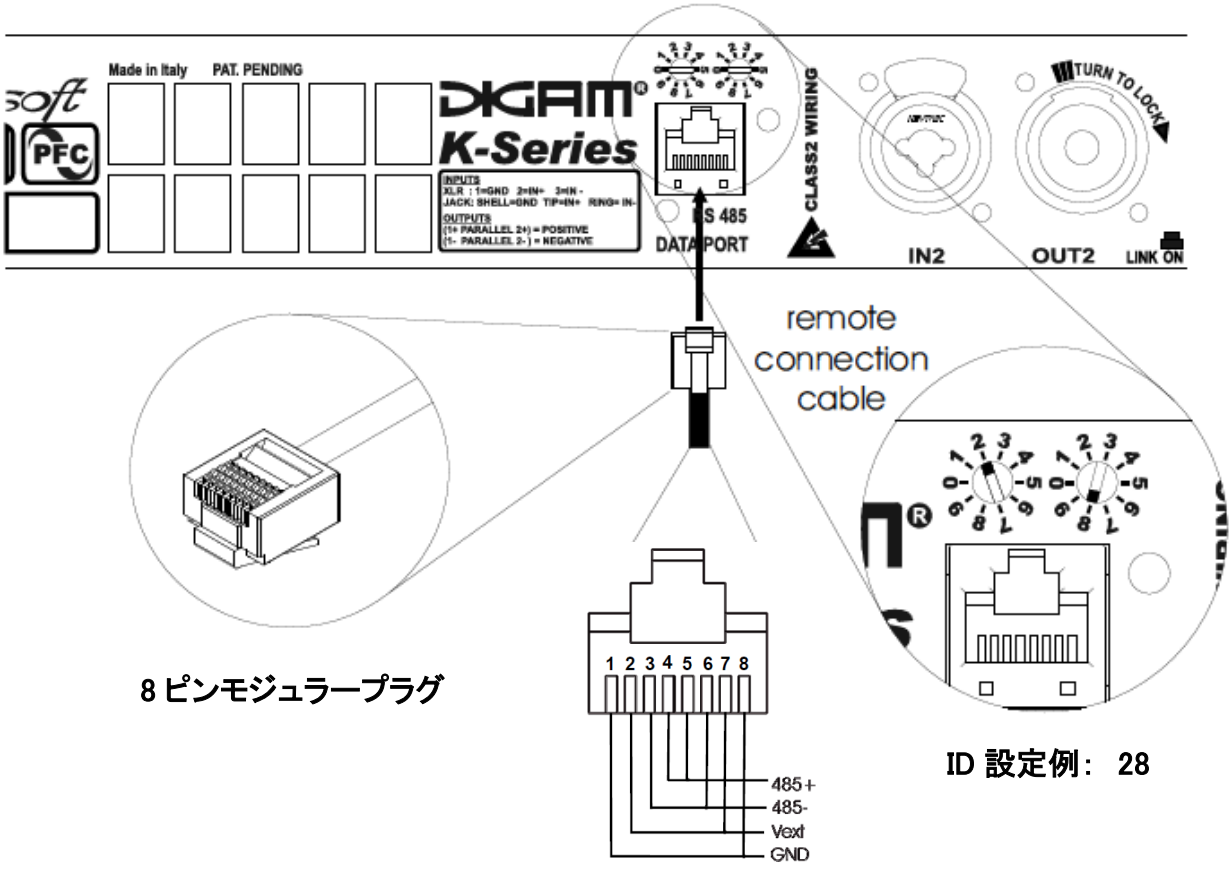
7.7　リモートコントロール接続（ＲＳ４８５）

注意：　初期オーダーのモデルによって背面の仕様が異なります。

初期オーダーのモデルが“K”及び“K DSP”仕様ではRS485接続のためのRJ45ジャックが1個設けられていますが、“K DSP＋AEOSP”仕様ではこのRS485用ポートは無くなり、AESOP用のEther接続用RJ45ジャックが2個となります（RS485接続はできません）。

K及びK DSPシリーズ・パワーアンプは専用のArmoniaソフトウェアとRS485接続によるリモートコントロールとモニタリング（一部機能は除く）が可能です。

RS485接続では複数台使用する場合において重複しないID番号の設定が必要となります。設定されたID番号は“Hardware Info”確認することが可能です（2.3.18 ご参照）



8 ピンモジュラープラグ

ID 設定例：　28

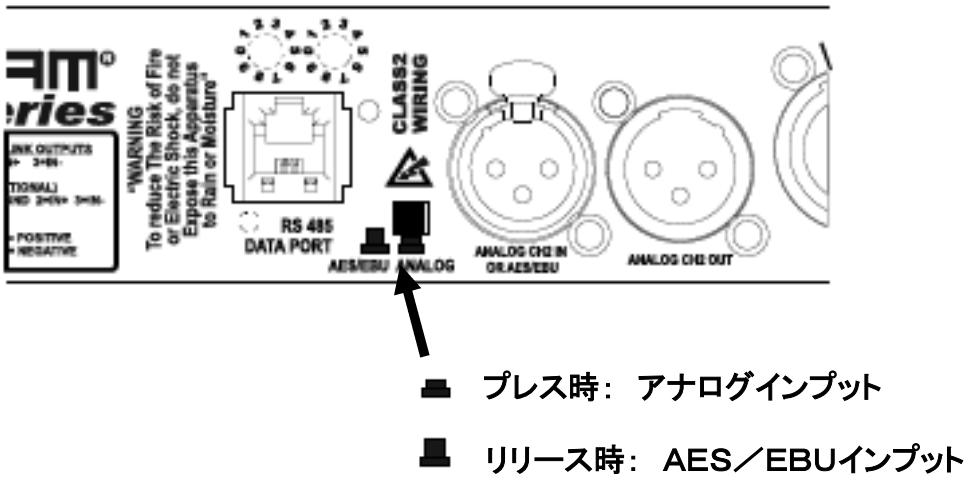
8ピンモジュラープラグのVextとGND間にDC電圧をかけることによってArmoniaからのパワー・オン／オフのコントロールが可能となります（詳細は担当までお問合せください）。

7.8　ＡＥＳ／ＥＢＵインプット

DSPオプションボードが搭載されたKシリーズはAES／EBU入力が可能となります。

AES／EBU信号を入力するときはチャンネル2の入力を使用します。このとき入力選択プッシュボタンが上がった状態にすることが必要となります。AES／EBU選択時は回路が切り替わるためチャンネル2をアナログ入力として使用することはできません。また、アナログ設定時にはパラ接続となっていた他のコネクターのパラ接続は遮断され、単独入力となります。これはAES／EBUがパラ接続とならないようにするためです。

また、Armoniaの設定によって、もしAES入力信号が遮断され無信号となった場合、自動的に入力をミュートもしくはチャンネル1のアナログ信号を供給させるか選択することができます。

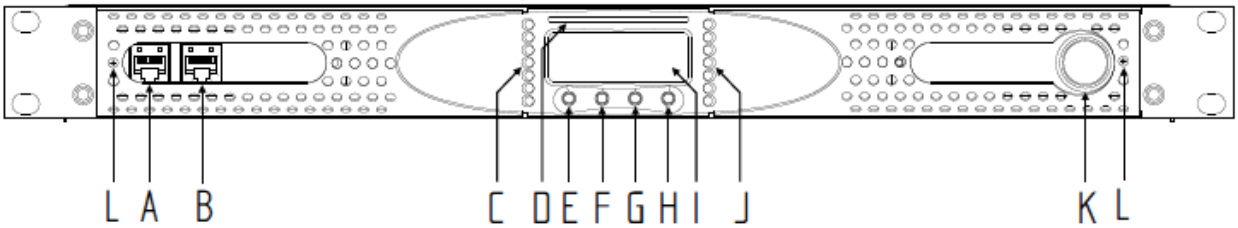


８．セットアップ及びセッティング

8.1　はじめに

下図はKシリーズ・パワーアンプのフロントパネル簡易図です。ユーザーは4つのプッシュボタンとLCDディスプレイによって各種設定や状態確認ができるようになっています。4つのプッシュボタンはそのときの表示ページによってその動作が異なりますので操作時は注意してください。

フロントパネルに装備されている主な機能は以下の通りです。



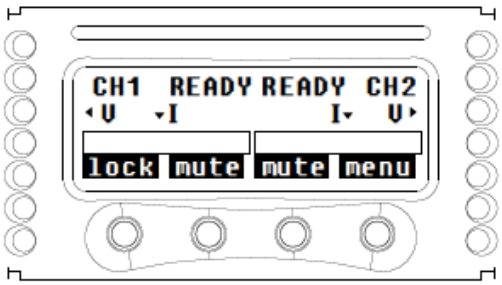
Ａ：　Ethernet 用 RJ45ジャック（AESOP オプション時に実装、オプション無し時はダミー）
Ｂ：　Ethernet 用 RJ45ジャック（AESOP オプション時に実装、オプション無し時はダミー）
Ｃ：　チャンネル１　レベルバーメーター
Ｄ：　専用スマートカードリーダースロット
Ｅ：　ファンクション・ボタン1
Ｆ：　ファンクション・ボタン2
Ｇ：　ファンクション・ボタン3
Ｈ：　ファンクション・ボタン4
Ｉ：　グラフィックLCDディスプレイ
Ｊ：　チャンネル２　レベルバーメーター
Ｋ：　電源スイッチ
Ｌ：　ダストフィルターカバー固定ネジ

8.2　メインスクリーン

下図はメインスクリーンの表示状態です。メインスクリーンは電源投入後にイベント表示がなされた後に表示される基本ページとなります。

電源投入後、一番上のラインには“WAIT”が表示され、その後システムパラメーターに問題が無い場合は表示が“READY”に変わります。その後は常にコントローラーがシステムパラメーターをモニターし続けます。

もし、いずれかのチャンネルのパラメーターが異常値となった場合は異常チャンネルの3段目のラインにエラーコードが表示されます。また、もし両チャンネルともが異常となった場合は中央に表示がなされます。



LEDバーグラフは出力電圧（V）または電流（I）を表示します。LEDバーグラフが電圧表示のとき、LCDバーメーターは電流表示となりますが、設定によって逆にすることが可能です（＊現時点では設定変更ができません）。

このLEDバーグラフメーターはレベル表示だけではなく、診断結果表示も行います。

例えば黄色のLEDが点滅しているときは、そのチャンネルのパワーデバイスセクションの温度が80℃から85℃であることを示します。もし、このLEDが頻繁に点灯する場合は温度が85℃を超えていることを意味します。

もし赤色のLEDが点灯しているときはそのチャンネルがプロテクション状態にあることを示しています。このときLCDディスプレイの一番上のラインに“PORT”が表示されます。

緑色のLEDの最下段が点灯したときはそのチャンネルに－60dBV以上のオーディオシグナルが入力されたことを示します。その上の2、3、4段目の緑LEDはそれぞれ－10dB、－6dB、－3dBアウトプットレベルを示しています。この緑色のLEDの点灯は通常の使用範囲と判断できます。そして黄色のLEDが点灯したときは－1dBとなり、アンプがフルパワー出力に達したときは赤色のLEDが点灯します。

一番下のラインはその下にある4つのボタンの機能を表示します。

もし“lock”ボタンを1秒以上押し続けると他の3つのボタンはロックされ、誤動作を防ぐことができます。

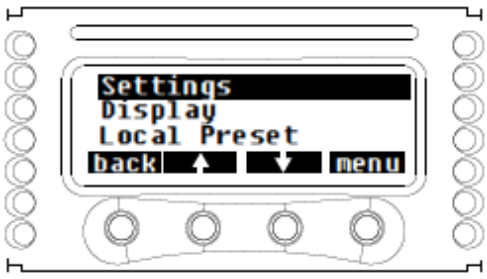
ロックを解除するときは再度“lock”ボタンを1秒以上押し続けます。ただし解除の際はアンロック・コードである“270156”を入力してください。

“mute”ボタンはそれぞれのチャンネルをミュートします。ミュートを解除する場合はもう1度ボタンを押します。ミュート状態のとき上から3段目のラインに MUTE と表示されます。

このとき“menu”ボタンが押された場合、メインメニューが表示されます。

8.3　メインメニュー

下図はメインメニューの表示状態です。“menu”ボタンを押すと表示されます。上下の矢印によってアイテムを選択し“ok”で確定させ、さらにアイテムやパラメーターを選択してゆきます。“back”を押すと1つ前のアイテムに戻ることができます。

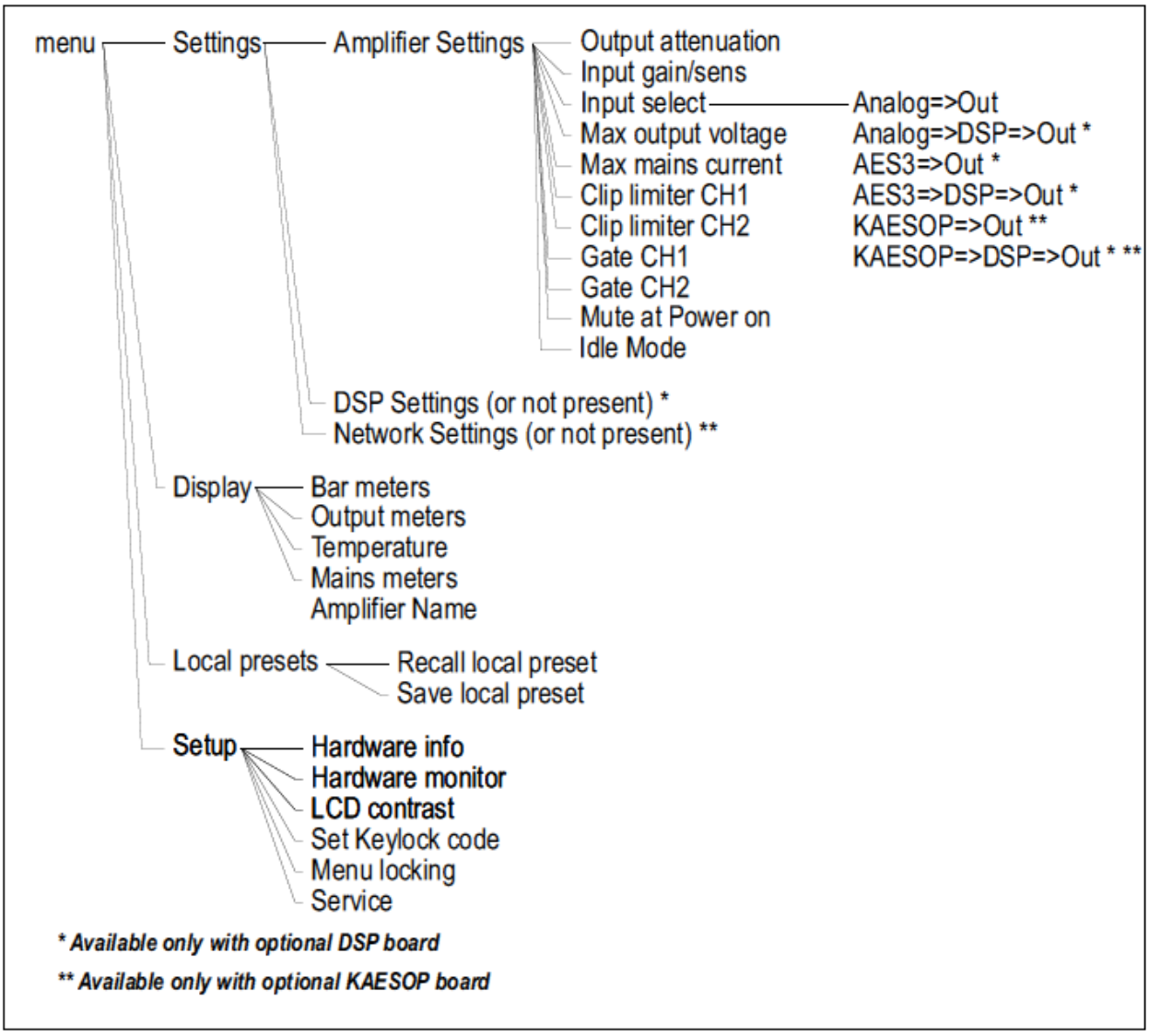


以下のチャートはメニューツリーです。

矢印ボタンと“ok”ボタンでアイテムを選択し、値を設定してください。

なお、DSP や AESOP 等のオプションボードが装着されていない場合は表示されないアイテムがあります。

以降の説明はこのメニューツリーによって表示されるアイテムについて述べていますので、ツリーを参照しながらお読みください。

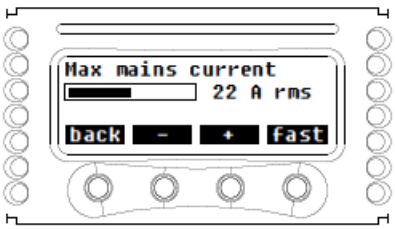


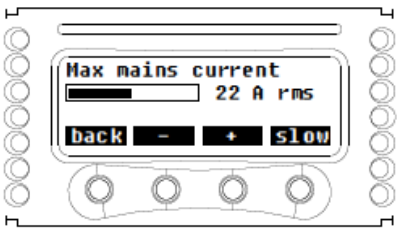
アイテムによってはパラメーターの値の範囲が広く、ボタンで1ステップずつ増減させることが手間になる場合があります。このためいくつかのパラメーター設定では詳細ステップモードと簡略ステップモードを選択できるものがあります。

該当するパラメーターを編集するとき、最初は“詳細”モードでの設定となります。これは－（マイナス）と＋（プラス）ボタンを押したときに最小単位でパラメーター値が変わってゆきます。この詳細モードのとき、LCDスクリーン右下には“fast”と表示されます。これはファストモード（簡略ステップモード）ということではなく、ファストモードを選択するボタンと言う意味になります。

そして、この“fast”キーを押すと簡略ステップモードとなり、表示は“slow”に変わります。
この簡略ステップモードのときにマイナス及びプラスボタンを押すと最小単位でのステップではなく、詳細モード時の10倍のステップで値が変わるようになります。つまり10倍での速さで設定が可能となります。

なお、マイナス及びプラスボタンを押し続けると、そのボタンのステップ動作が自動的に繰り返されます。



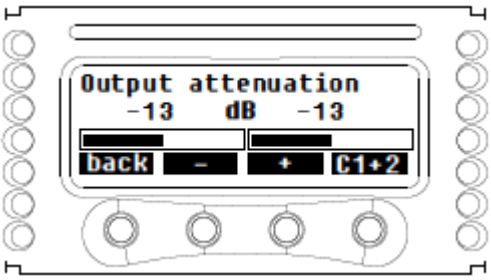


8.3.1　アウトプット・アッテネーション

下図はアウトプットアッテネーションスクリーンです。初期状態ではチャンネル1及び2を同時に調整することができるようになっていますが、最下段右のボタンを押すと表示が切り替わりチャンネル毎の調整ができるようになります。

アッテネーション調整はマイナスとプラスボタンによって行います。調整範囲は0から－30dB です。

なお、最大限の性能を引き出すためにもアッテネーションは0、つまりアッテネーションしない状態で使用することをお勧めします。また以降で説明されるゲイン／感度も適切なものとなるように設定してください。

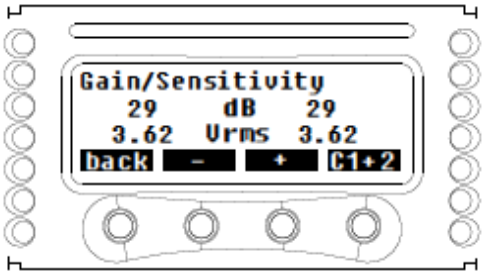


8.3.2　ゲイン／感度

下図はゲイン／感度設定スクリーンです。初期状態ではチャンネル1及び2を同時に調整することができるようになっていますが、最下段右のボタンを押すと表示が切り替わりチャンネル毎の調整ができるようになります。

ゲイン／感度の調整はマイナスとプラスボタンによって行います。設定範囲は26、29、32、35dB です。

なお、スクリーンには対応する感度が表示されます。各モデルのゲインと感度の関係及び最大入力電圧などは以下の表の通りです。



	MODEL						
GAIN	K2	K3	K4	K6	K8	K10	K20
26	4.46	5.29	4.16	5.10	5.50	6.32	6.95
29	3.15	3.76	2.96	3.62	3.90	4.45	4.90
32	2.23	2.66	2.10	2.55	2.75	3.16	3.48
35	1.58	1.88	1.48	1.81	1.96	2.23	2.46

	ACCEPTANCE		
GAIN	dBV	dBu	Vrms
26	25.0	27	18
29	21.6	24	12
32	19.0	21	9
35	15.6	18	6

8.3.3　インプットセレクト

インプット信号の選択は実装されたオプションボードによって異なり、そのモデルに入力できる信号が選択できます。

K ノーマル仕様: アナログのみ

K DSP仕様: アナログまたはデジタルAES3（3ピンXLR）

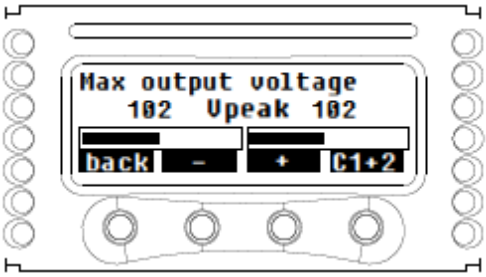
K DSP＋AESOP仕様: アナログ、デジタルAES3（3ピンXLR）、デジタルKAESOP（RJ45ポート）

設定はアップ及びダウンボタンによって行います。なお、“sel”ボタンを押すとアップ及びダウンボタンをロックすることができ、不用意な切り替えが行われないようにすることができます。

8.3.4　最大出力電圧

下図は最大出力電圧設定スクリーンです。初期状態ではチャンネル1及び2を同時に調整することができるようになっていますが、最下段右のボタンを押すと表示が切り替わりチャンネル毎の調整ができるようになります。

最大出力電圧設定はマイナスとプラスボタンによって行います。設定範囲はモデルによって異なります。各モデルの設定範囲は以下の表の通りです。



MODEL						
K2	K3	K4	K6	K8	K10	K20
40 to 140	40 to 165	40 to 125	40 to 153	40 to 169	40 to 200	40 to 225

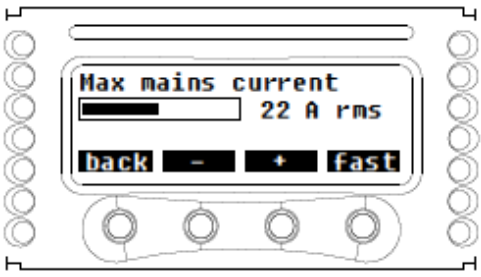
8.3.5　最大消費電流

下図は最大出力消費電流設定スクリーンです。Kシリーズでは使用時の電源状況に応じて、最大消費電流を初期設定から下げることができるようになっています。ただし、最大消費電流を下げると最大出力パワーも抑えられますので、通常は初期設定のままご使用ください。

最大消費電流設定はマイナスとプラスボタンによって行います。設定範囲はK2及びK3が8～16A、その他のモデルは15～32Aとなります。

各モデルの設定範囲は以下の表の通りです。

なお、電流制御はRMS値によって行われるため、同じ電流値の電源ブレーカーから電源を供給している場合はブレーカーがオフになる場合があります



8.3.6　クリップリミッター

過大出力による歪んだ信号を防ぐためのクリップリミッターです。ボタンによってオフにすることができます（＊現時点ではArmoniaからの設定のみとなります）。

注意：クリップリミッターは100%安全とまでは言えないものの、スピーカーの保護に大いに役立つものです。クリップリミッターをオフにすることはスピーカーにダメージを与えるリスクが大きくなることを認識してください。クリップリミッターを使用しない場合は必ず外部プロセッサーなどによる保護を行ってください。また、その設定においてはメーカーなどが指定する適切な値を設定するようにしてください。

なお、クリップリミッターがオンになっている場合に、スピーカーにダメージが及んだとしてもメーカーや販売店などが補償を行うということではありません。

8.3.7　ゲート

アンプへのチャンネル入力信号が設定値以下になるとミュート状態となります。設定値はゲイン設定の値によって異なります。各ゲイン時のスレッショルド値は以下の表の通りです。

ゲートはボタンによってオンにすることができます（＊現時点ではArmoniaからの設定のみとなります）。

実際のゲート動作はスレッショルド値以下になって約5秒経ってからとなります。またこのとき各チャンネルのLEDバー・メーターの一番下のLEDはオフとなります。

		TRESHOLD VALUES OF INPUT SIGNAL DETECTOR		
		dBV	dBu	mVrms
GAIN (dB)	26	-54	-52	2
	29	-57	-55	1,41
	32	-60	-58	1
	35	-63	-61	0,707

8.3.8　電源投入時ミュート

この設定がオンのときは電源投入時に常にミュート状態となります。そのため必ず手動でミュートを解除する必要があります。なお、この設定は電源を切っても状態が保たれますので、次回の電源投入時も再びミュート状態となります。

8.3.9　アイドルモード

アイドルモードは電源をセーブする機能です。もしアンプがユーザーの設定した分数の間に入力信号を感知しないかった場合、アウトプットステージがオフとなり、チャンネルあたり40W程度の省電力化が可能となります。これにより発熱量を下げるとともにクーリングファンの寿命を延ばし、特に常時電源を入れたままとなる固定設備の場合は電気料金の節約に貢献することでしょう。

アイドルタイムの設定は0～720分です。

8.3.10　DSP セッティング

DSPオプションボード搭載モデルの場合にはメニューが表示されます。

8.3.11　Ethernet セッティング

AESOPオプションボード搭載モデルの場合にはメニューが表示されます。

8.3.12　バー・メーター

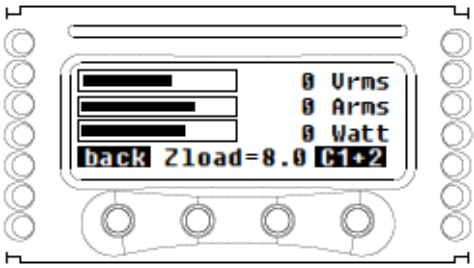
Kシリーズでは縦型のLEDバー・メーターとLCDスクリーン上の横型のバーグラフメーターによって出力レベルを確認することができます。この2つのレベルメーターは一方が電圧表示のとき、もう一方は電流を表示するようになっており、その表示はメニューによって入れ替えることができます（＊現時点では対応していません）。

8.3.13　アウトプットメーター

下図はアウトプットメーター・スクリーンです。アウトプットメーターはより詳細な出力電圧、電流、電力のほかに最下段には負荷インピーダンスも表示されます。出力パワーは200ミリセカンドごとの最大値が表示されます。

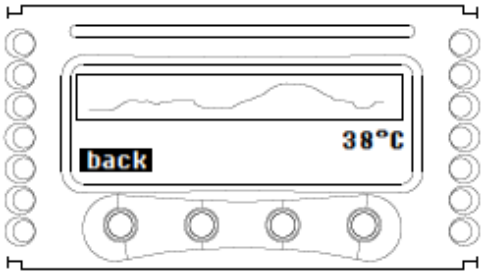
インピーダンス測定には最低でも10Vrmsの出力電圧が必要となります。測定値はログブックに保存されます（＊現時点では対応していません）。このインピーダンス測定は信号によって数分程度かかる場合があります。

なお、“C1+2”モードでは出力値がブリッジ接続された場合のものとなります。



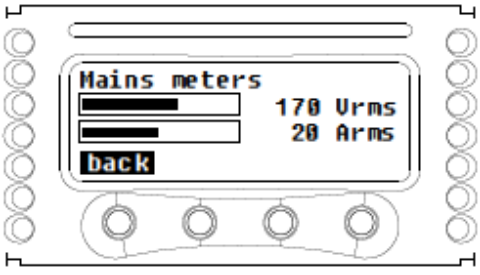
8.3.14　温 度

下図は温度表示スクリーンです。現在の温度（右下）と前回使用時の電源を切るまでの4時間を記録し、グラフ表示します（＊現時点では対応していません）。表示範囲は10～90℃です。



8.3.15　電源メーター

下図は電源メータースクリーンです。現在の供給電圧と電流を表示します。



8.3.16　アンプ識別名

識別のためアンプに付けた名前と現在のプリセットデータ名はメニューツリーの“Amplifier Name”の選択によってメインメニューに表示させることができます。アンプ名は20文字まで、プリセット名は40文字まで同時にまた、異なった方法で表示されます。

アンプ名は“Edit amplifier name”によって設定及び変更することができます。

8.3.17　ローカル・プリセット

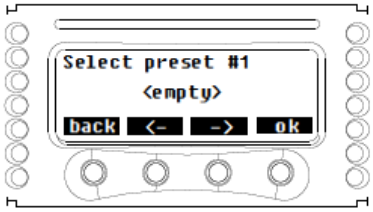
下図はローカル・プリセット名設定スクリーンです。Kシリーズアンプでは50までのプリセットデータを本体メモリーに保存することができます。プリセットデータには現在のアンプのコンフィグレーションとDSP内蔵のモデルはその設定状態も保存されます。

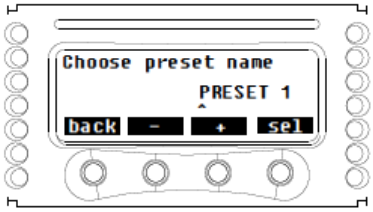
プリセットを保存する際はまずメニューで“Local Presets”を選択します。そうすると“Save local presets”を選択することができるので、次にそのボタンを押すと以下のような順番で保存を行うことができます。

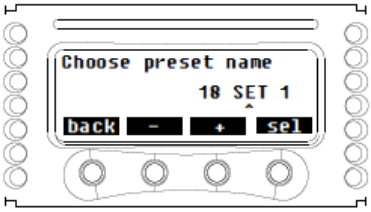
＊50まであるプリセット番号のうち、どの番号に保存するかを選択、プリセットデータが空の場合は<empty>と表示されます。

＊“ok”ボタンを押しプリセット名を入力する。文字の下に∧が表示されているときに-／＋ボタンで文字を選択します。決定したら“sel” ボタンを押し、次に設定したい文字を選びます。その後このくり返しによって名前を決めます。

＊入力が全て終わったら“ok”ボタンを押しストアさせて終了です。



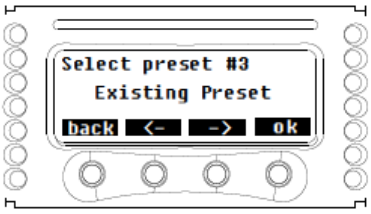


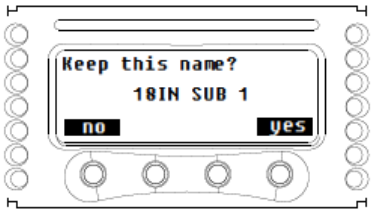


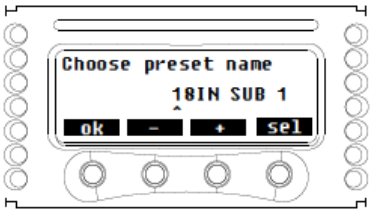
ローカル・プリセットスクリーンでは“Recall local presets”によって保存されたプリセットデータを呼び出すことができます。もしパラメーターを変更している途中の場合、その変更を保存せずにプリセットをリコールしてしまうと、その時点でそれまでの変更を含め全て上書きされてしましますので注意してください。

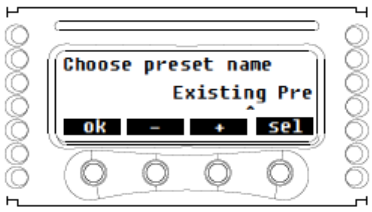
すでにプリセット名を入力している場合、またはプリセットを本体メモリーやスマートカードからリコールしている場合、そのプリセット名はアンプに保存され、以降、そのプリセットが初期値となります。

例えば“18IN SUB 1”というプリセットをスマートカードからリコールしたとします。それから下左図のようにアンプ内部に保存させるとします。この場合、下中上段図のようにカードからリコールした名前をそのまま使用するか、それとも他の名前に変更するか選択することができます。別名で保存したいときは下右図のように新規プリセット名入力と同じ方法で行うことができます。また、下中下段図のように現在のプリセット名をそのまま上書きして用いることもできます。この機能は本体メモリーからスマートカードにプリセットをコピーしたり、その逆にスマートカードから本体メモリーにコピーしたりする場合に便利です。









8.3.18　ハードウェア・インフォメーション

アンプ本体の各種情報を確認することができます。

・S/N　アンプのシリアルナンバーが表示されます

・HW ID　リアパネルで設定される RS485 接続の場合の ID 番号が表示されます

“more”ボタンを押すと…

・KFRRNT　フロントパネルのバージョンが表示されます

・KCTRT　コントローラーのバージョンが表示されます

・KDSP　DSP ボードのバージョンされます

・KAESOP　Ethernet アダプターのバージョンが表示されます

さらに“more”ボタンを押すと…

・Lifetime　今までの累積使用時間が表示されます

8.3.19　ハードウェア・モニター

アンプの本体の各種状態を確認することができます

・PWRBSCH1-PWRBSCH2　パワーサプライ電圧が表示されます

・VAUX　内部 Auxiliary 電圧が表示されます

“more”ボタンを押すと…

・+5VAN　Auxiliary アナログ電圧が表示されます

・VEXT　外部リモートコントロール電圧が表示されます

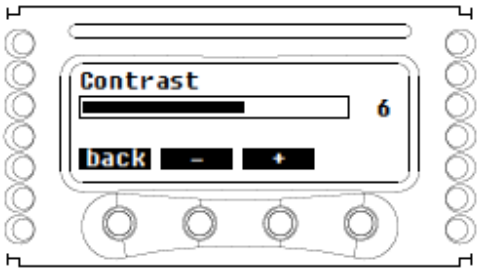
・VAUX　“OK”の場合はパワーサプライの Auxiliary 電圧が正しいことを示します

・IGBTCONV　“OK”の場合は DC/DC コンバーターモニター機能が正常であることを示します

・192KHz　“OK”の場合はシステムクロック周波数が正しいことを示します

8.3.20　ＬＣＤコントラスト

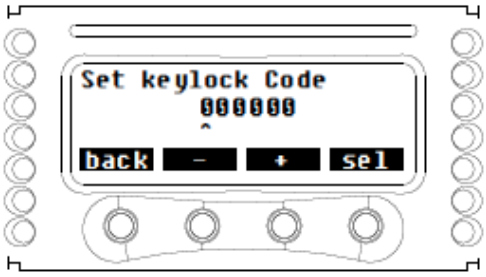
下図はLCDスクリーンコントラスト設定スクリーンです。＋／－ボタンでコントラストを調整することができます。



8.3.21　キーロック・コード設定

下図はキーロック･コード設定スクリーンです

ロックを解除するために共通の番号として設定したい場合は本マニュアルに記載される **270156** を使用することをお勧めします。



8.3.22　メニューロック

基本的なプッシュボタンのロック機能に加え、3段階のレベルを持ったロック機能がります。

All locked： メニュー情報だけが表示されます。他の機能は非表示とります。プリセットのリコールはできません。

Allow safe： 本体メモリーのプリセットのみ、リコールすることが可能になります。DSP搭載のモデルはアナログインプットからAES3インプットに入力を切り替えることができ、このとき信号はDSPを経由する設定となります。また、いくつかの基本的なDSPは変更することができます（AES3ゲイン、メインディレイ、DSPインプット選択など）。

Allow all ： 全てのメニュー設定が可能です。プリセットは本体メモリー及びスマートカードいずれからでもリコールできます。本体メモリープリセットは“Lock presets”機能によって‘リードオンリー’とすることができ、オリジナルのプリセット設定を維持することができます。

ロックコードを 000000 から他の数値に変更することによってメニューロックのサブメニューの設定を不可とすることができます。

8.3.22 サービス

このメニューはメーカー保守用のため、ユーザーは設定することができません。

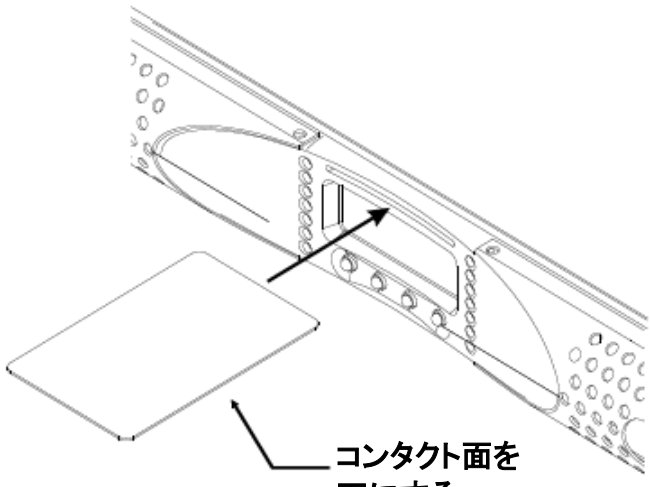
8.3.23 スマートカード

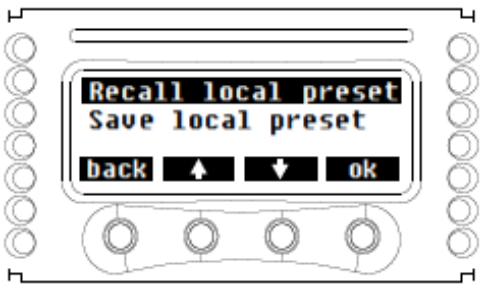
専用のスマートカードには150までのプリセットを保存することができます。スマートカード用のメニューはスマートカードがアンプに挿入されるとメインページに表示されるようになります。

スマートカードへのプリセットのストア及びスマートカードからのリコール方法は本体メモリーへのストア／リコールと基本的には同様です。

注意： スマートカードは薄く、またアンプ側のスロットも狭くなっています。挿入の際はスマートカードやスロットを破損しないように、ゆっくり確実に挿入するようにしてください。

また、スマートカードにはプリセットメモリー用とファームウェアアップデート用があります、見た目は同じですが、ラベルに印が付けられています。ファームウェアアップデート用のスマートカードをプリセットメモリー用に変更して使用することはできません（フォーマットし直すことができません）。またプリセットメモリー用のスマートカードはファームウェアアップデート用ソフトウェアでファームウェアアップデート用にフォーマットを変えることができますが、一度変更してしまうと元のプリセットストア用に戻すことができなくなりますので注意してください。





９．プロテクション

9.1　電源オン／オフ・ミュート

電源投入後約4秒間、出力はミュートされます。

9.2　ショートサーキット

ショートサーキットプロテクションは出力トランジスタのショートや異常な低負荷のときに働き、アンプを保護します。もしショート状態になると赤色のLEDが点灯し、LCDディスプレイの再上段列に“PROT”というメッセージが表示されます。アンプ2秒間に50回リセットを試みます。そして50回のリセットが終了した時点において引き続きショート状態が発生している場合はプロテクションモードになります。この場合、復旧には電源の再投入が必要となります。

9.3　温 度

Kシリーズ・パワーアンプではアンプ内部の温度によって制御される可変速度クーリングファンが採用されています。もし、アンプ内部のヒートシンク温度が約80℃を超えると黄色のLEDの点滅が始まります。さらに温度が上がり85℃を超えると温度感知回路が両チャンネルのパワーセクションをミュートします。このときLEDは点灯状態となり、パワーサプライは遮断されます。その後ヒートシンクが冷え、温度が下がると自動的にリセットされ、LEDも消えます。

なお、たびたび温度保護が働く場合はアンプの出力を下げることによって温度を下げることが可能となりますので状況に応じてアンプのパワー（音量）を下げてください。また、温度が上がる使用環境でもないにも係わらず温度保護が働く場合はアンプの故障も考えられますので、その場合は弊社サポートまでお問合せください。

9.4　ＤＣ異常

DC信号や過大な超低域信号がチャンネルに出力されてきた場合、保護回路が瞬時に両チャンネルのパワーサプライを遮断します。このパワーサプライの遮断はスピーカーリレーの代わりとして作動します。これによってKシリーズ・パワーアンプのダンピングファクターと信頼性をより良いものとしています。

9.5　インプット／アウトプット異常

高周波ネットワークはラジオ周波数を出力から分離し、アンプの安定性を保ちます。

１０．日常の保守

作業の前に必ず電源プラグを抜き、電源が供給されないようにしてください。

通常の使用において特別な保守作業は必要ありません。ただしフロントグリルの清掃だけは定期的に行うようにしてください。

また、例えばスモークマシーンの近くや埃が多いといったような場所での使用の際は専門のサービススタッフにアンプ内部の清掃を依頼することをお勧めします。

使用状況によっても異なりますが、コンサートツアーや半屋外設備システムのような使用状況においては３年ごとにサービスメンテナンスを受けることをお勧めします。

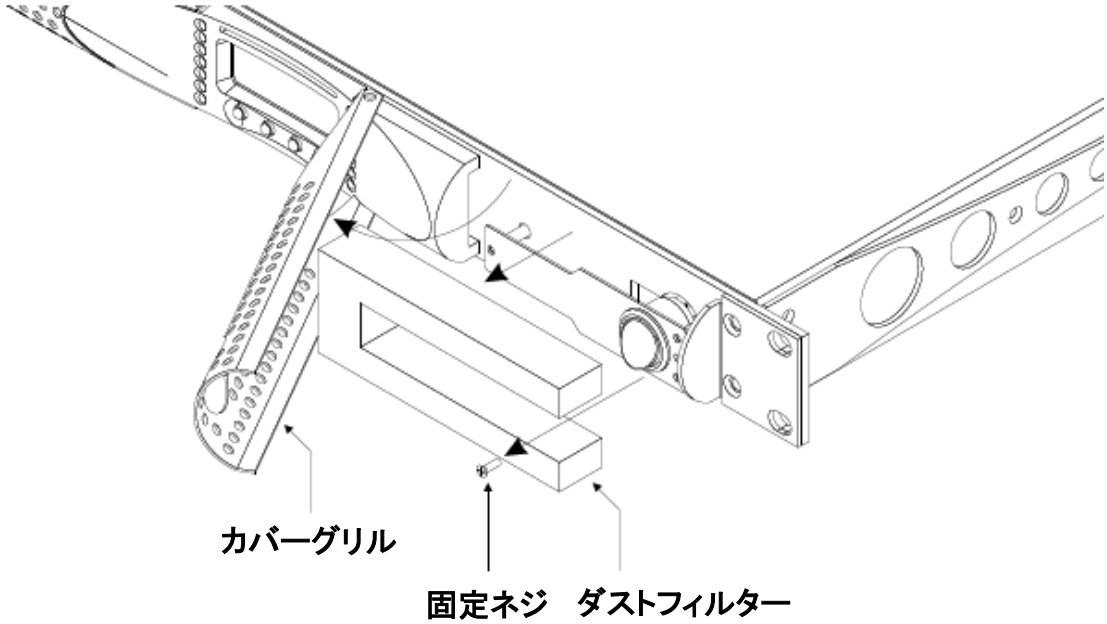
10.1　クリーニング

柔らかい乾いた布でフロントパネルや本体を拭いてください。このときLCDディスプレイには傷を付けないように注意してください。濡れた布での作業はしないでください。

10.2　埃の除去

埃の多い使用環境においては長時間の使用によってフロントのダストフィルターに付着する場合があり、クーリングの妨げとなる場合があります。この場合、ダストフィルターを外し、圧縮空気スプレーなどで埃の除去を行ってください。ダストフィルターを外すためにはまずカバーグリルを固定しているネジを外し、グリルカバーを手前に開き、中のフィルターを外します。

このとき、固定ネジが小さいため、ネジ用の一時置きケースを用意するなどして無くさないように注意してください。また、フィルターを元に戻してグリルカバーを閉じる際は、フィルターがはみ出てしまう場合がありますので、フィルターがしっかりと中に納まった状態になるようにしてください。



10.3　エラーコード

下記表はKシリーズ・パワーアンプのエラーコードです。異常が発生した際にメインスクリーンに表示されます。

エラーコード表示は足し算によって表示されます。

例えばエラーコードが4301の場合、4301＝4000＋200＋100＋1となり、下記表のそれぞれの4つの項目において異常が発生しているということになります。

Error code	Error descr.
1	192KHz clock not present
2	Positive 15V aux
4	Negative 15V aux
8	Positive 5V analog
100	Negative power bus Ch1
200	Negative power bus Ch2
2000	Positive power bus Ch1
4000	Positive power bus Ch2
8000	External auxiliary voltage
Check rail fuses	Check rail fuses Ch1 and Ch2

10.4　修理および修理パーツ

Powersoft社では認定されたサービスセンター以外での修理は認めていません。したがってダストフィルターを除く修理用パーツを販売することもできません。

弊社、松田通商株式会社はPowersoft社認定のサービスセンターとなっています。

修理に関するお問い合わせは購入店もしくは弊社サポートまでお問合せください。

注 意: 上下のカバーが外されたアンプの損傷や不具合についてPowersoft及び松田通商株式会社では責任を負うことができません

10.5　トラブルシューティング

アンプから異音や異臭　または供給電源のブレーカーが頻繁に落ちるなどの明らかな異常については、ただちに使用を取り止めて弊社サービススタッフまでおといあわせください。

アンプから音が出ない場合、出力のバーグラフメーターが信号に合わせて点灯していれば、アンプ自体には問題は無いと思われます。アンプ出力のスピコンコネクター部やスピーカー側の結線が正しく行われているかご確認ください。

そのほか、リモート操作でのミュート、DSP 搭載機ではその設定が原因となっていることもあります。

本説明書に記載されている基本事項をお確かめの上、設定や操作上において問題がないかの確認をしてください。

なお、プロテクションが働いている場合は、その原因を取り除いてからご使用ください。もし、頻繁にプロテクションが働くときは使用をやめ、弊社サービスまでお問合せ願います。

１１．保証について

松田通商株式会社によって輸入・販売された正規のPowersoft（パワーソフト）パワーアンプは全て松田通商株式会社の日本国内における保証規定によって保証されます。

保証期間は販売日から１年間となります。なお１年間の保証期間終了後、さらに2年間のパーツ保証期間が付加されます。これは技術作業料金を除くパーツ代金が保証されるものです。

なお、保証の起算日は松田通商株式会社からの出荷日となります。

ただし、以下の場合は保証の対象とはなりません。

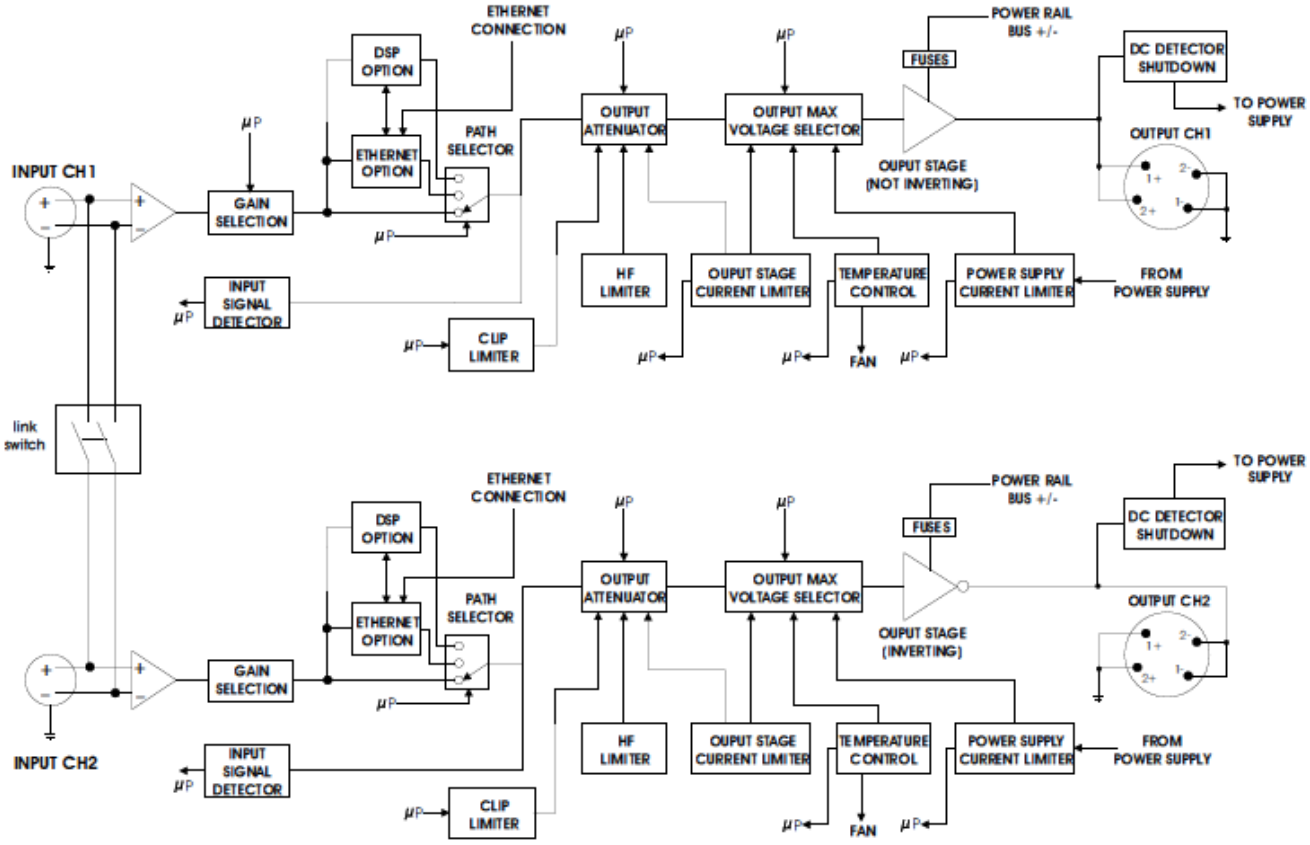
・弊社保証規定に該当しない状況での使用
・弊社サービススタッフ以外による修理・回路変更（内部の清掃は除く）がなされた場合
・誤った電源電圧の使用
・運送便途中による事故
・自然災害などによるもの
・落下及び衝突による外傷
・誤った使用によるもの
・故意・過失によるもの
・その他につきましては社会通念に照らし合わせた扱いと致します

なお、修理品の運送費用等につきましては保証の対象とはなっておりません。
運送費用等につきましては別途ご負担いただくこととなりますのでご了承願います。
その他ご不明な点につきましては弊社担当までお問い合わせください。

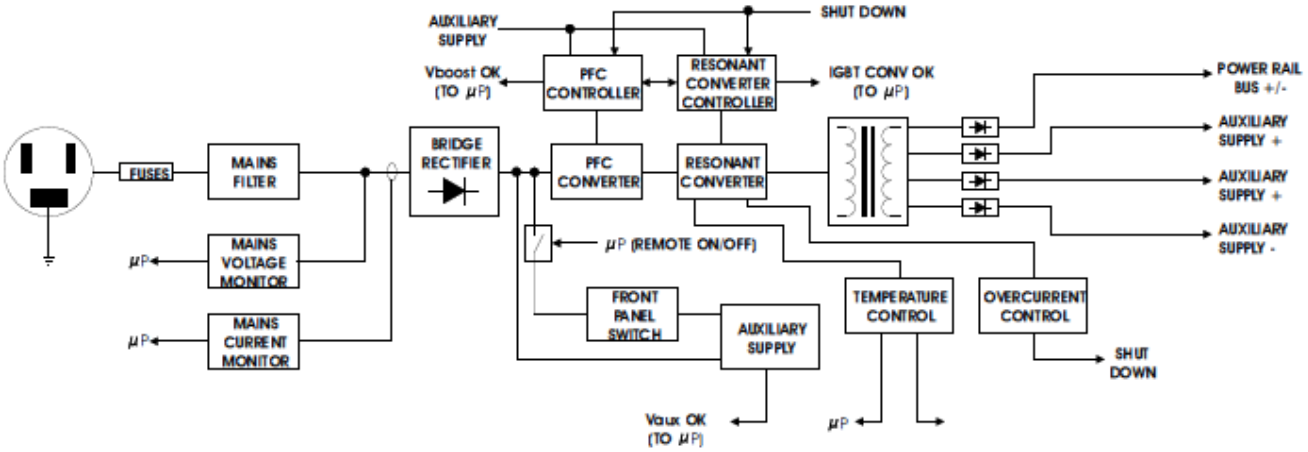
保証規定につきましては変更される場合があります。
この保証規定は使用者の法的な権利に影響を与えるものではありません。

保証修理を受ける場合には弊社への事前連絡をお願いします。

１２．ブロックダイヤグラム

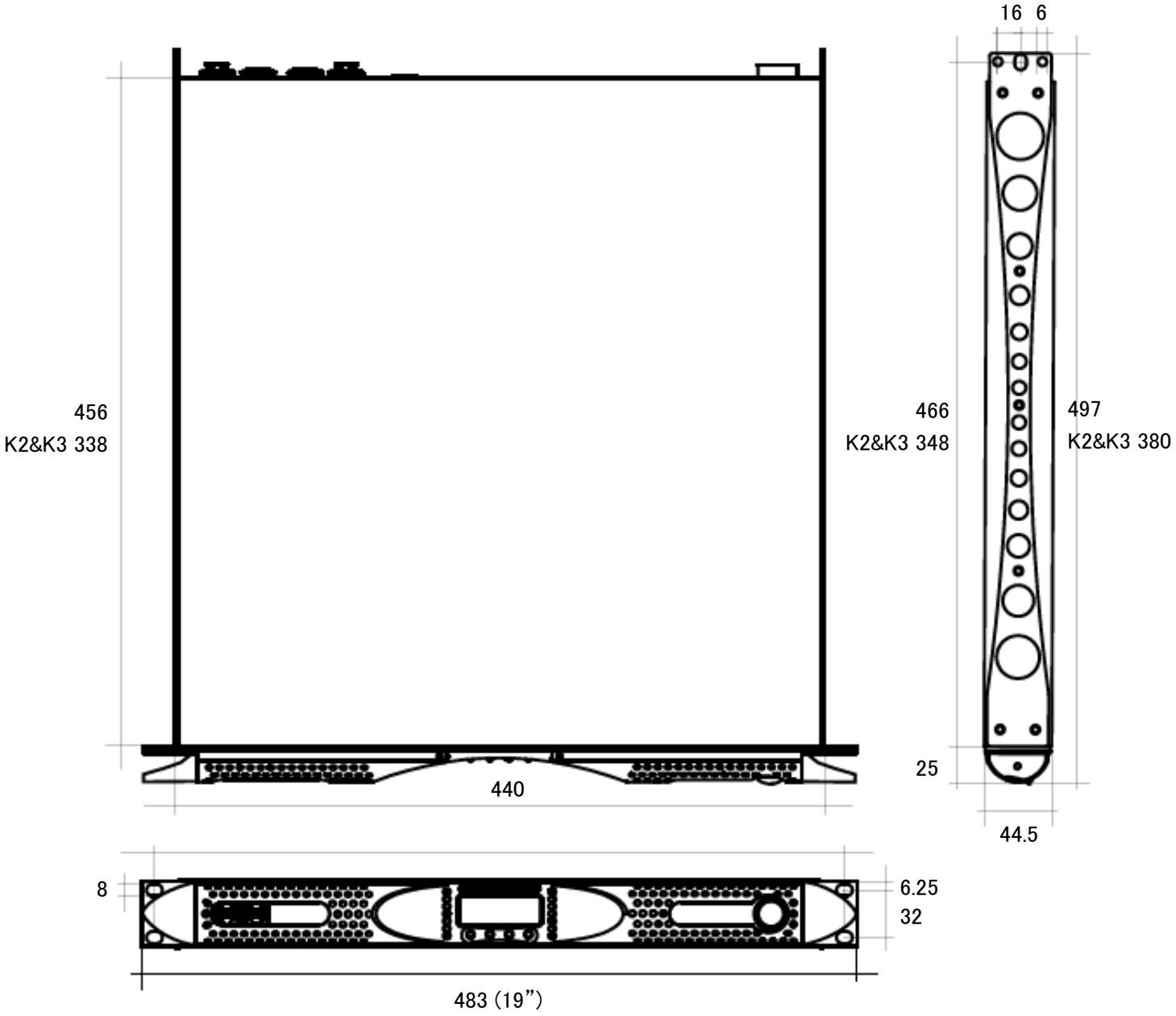


アウトプットステージ



パワーサプライブロック

１３．外観図及びサイズ


16
6
456
K2&K3 338
466
K2&K3 348
497
K2&K3 380
440
25
44.5
8
6.25
32
483 (19”)

１４．仕　様（製品の仕様及び外観は予告なく変更されることがあります）

POWER REQUIREMENTS

Power supply.....115÷230V(-15%, +15%)
Power factor.....more than 0.95 (0.90 for K3 - K2) from 500W to full power

Operating temperature ..... 0° C, 45° C
Weight.....8Kg (17.6 lbs) for K3 - K2, 12Kg (26.5 lbs) all others
External dimensions.....Standard rack 19" (W), 1 Units (H), 497mm (D), 380mm (D) for K3 - K2

AUDIO SECTIONS

Bandwith (1W, 8Ohm).....20Hz, 20KHz ±0,2 dB
Damping factor (8Ohm)..... ....(20Hz, 200Hz) > 5000
Slew Rate (8Ohm).....50V/uS (input filter bypassed)
S/N ratio.....>110dB (K2),.>112dB (K3), >108 (K4), >108 (K6), >109 (K8), >110 (K10), >110 (K20)
Distortion THD..... Max < 0.5% from 1W to full power (typically < 0.05%)
Intermodulation SMPTE ..... Max < 0.5% from 1W to full power (typically < 0.05%)
Intermodulation DIM 30..... Max<0.5% from 1W to full power (typically < 0.05%)
Inputs.....Balanced to ground, XLR female combo jack 6.3mm; XLR with parallel on XLR (K3 - K2)
Impedance.....10KOhm each leg balanced to ground
Gain .....26, 29, 32, 35dB, user selectable
Outputs... .....High current Neutrik 4-pole Speakon connectors (pins 1+ 2+ paralleled,1-2- paralleled)

OUTPUT SPECIFICATIONS

Power WATT (EIAJ)
(1KHz, 1% THD)

Stereo mode

	K2	*K3*	*K4*	*K6*	*K8*	*K10*	*K20*
2 Ohm	2400	2800	2600	3600	4800	6000	9000
4 Ohm	1950	2600	1700	2500	3000	4000	5200
8 Ohm	1000	1400	900	1300	1500	2000	2700

Bridged mono

	K2	*K3*	*K4*	*K6*	*K8*	*K10*	*K20*
4 Ohm	4800	5600	5200	7200	9600	12000	18000
8 Ohm	3900	5200	3400	5000	6000	8000	10400
16 Ohm	2000	2800	1800	2600	3000	4000	5400

Max output voltage:	*K2*	*K3*	*K4*	*K6*	*K8*	*K10*	*K20*
	140V	165V	125V	153V	169V	200V	225V

Max output current:	*K2*	*K3*	*K4*	*K6*	*K8*	*K10*	*K20*
	75A	75A	85A	85A	85A	85A	102A

9.3 最大出力電圧設定に対する最大出力

Maximum peak output voltage setting	Output power W @ load			Maximum peak output voltage setting	Output power W @ load		
	2 ohm	4 ohm	8 ohm		2 ohm	4 ohm	8 ohm
40	402	201	101	135	4584	2292	1146
45	509	255	127	140	4929	2465	1232
50	629	314	157	145	5288	2644	1322
55	761	380	190	150	5659	2829	1415
60	905	453	226	155	6042	3021	1511
65	1063	531	266	160	6438	3219	1610
70	1232	616	308	165	6847	3423	1712
75	1415	707	354	170	7268	3634	1817
80	1610	805	402	175	7702	3851	1926
85	1817	909	454	180	8148	4074	2037
90	2037	1019	509	185	8607	4304	2152
95	2270	1135	567	190	9079	4540	2270
100	2515	1257	629	195	9563	4782	2391
105	2773	1386	693	200	10060	5030	2515
110	3043	1522	761	205	10569	5285	2642
115	3326	1663	832	210	11091	5545	2773
120	3622	1811	905	215	11625	5813	2906
125	3930	1965	982	220	12172	6086	3043
130	4250	2125	1063	225	12732	6366	3183

K Series maximum peak output voltage limits:

K3: 165V
K4: 125V
K6: 153V
K8: 169V
K10: 200V
K20: 225V

K Series maximum rms output current:

K3: 75 A
K4: 85 A
K6: 85 A
K8: 85 A
K10: 85 A
K20: 102 A

2012.10.01 REV 01.00